

~~03~~

---

**(4) MANUFACTURE OF SEMICONDUCTOR SUBSTRATE**

(11) 59-54217 (4) (43) 29.1984 (19) JP

(21) Appl. No. 57-184463 (22) 21.9.1982

(21) NIPPON DENKI K.K. (72) KUNIO NAKAMURA

(51) Int. Cl. H01L21/20, H01L21/233, H01L21/324, H01L21/84

**PURPOSE:** To obtain the polycrystalline substrate, in which mobility is high and leakage currents are little, by coating a conductive substrate coated with an insulating thin film on insulating substrate with a polycrystalline Si film, implanting  $H_+$  ions to the polycrystalline Si film and radiating laser beams to increase crystal grain size.

**CONSTITUTION:** A polycrystalline Si layer 3 is deposited on an  $SiO_2$  film 2 formed on the Si substrate 1 through a vapor growth method, and  $H_+$  ions of the quantity of implantation of approximately  $10^{14}/cm^2$  are implanted to the layer 3. The Nd-YAG laser beams 5 are irradiated and scanned to the layer 3 in energy density of approximately  $2J/cm^2$ , and the layer 3 is annealed uniformly. Implanted  $H_+$  is intruded simultaneously to a crystal grain boundary, and dangling bonds are terminated and excellent polycrystalline-Si is obtained. Accordingly, the polycrystalline substrate suitable for an IGFET is acquired.

*437119*  
*437124*  
*437123*  
*437124* 3

*2*  
**BEST AVAILABLE COPY**

## ② 公開特許公報 (A)

昭59-54217

5 Int. Cl.<sup>1</sup>  
H 01 L 21/20  
21/283  
21/324  
21/84

第別記号  
序内整理番号  
7739-5F  
7638-5F  
6851-5F  
7739-5F

②公開 昭和59年(1984)3月29日  
発明の数 1  
審査請求 未請求

(全2頁)

## ③半導体基板の製造方法

東京都港区芝五丁目33番1号日

出特 類 昭57-164463  
出特 類 昭57(1982)9月21日  
登発明者 中村邦雄

③出願人 本電気株式会社  
東京都港区芝五丁目33番1号  
③代理人 弁理士 内原晋

## 特許

## 1. 細部の名称

半導体基板の製造方法

## 2. 細部は次の如様

細部は次の如様。表面が電極導通部で覆われた半導体基板の表面に多孔性シリコン被膜を形成する工程と、は多孔性シリコン被膜にオメオシを注入する工程と、の多孔性シリコンペーパーを被付してはめ込むをせ代化する工程とを含むことを特徴とする半導体基板の製造方法。

## 3. 細部の詳細な説明

半導体基板は基板の周囲は万能で、手、レーベー等用いた半導体基板の表面に及ぶするものである。

次に、半導体基板の上に形成されたセミコンドクターフィルムを脱離し、レーベー等用いた半導体基板の表面に及ぶることによってシリコン被膜を形成し、レーベー等用いた半導体基板の表面を代化し、オメオシ

技術の進歩として用いられる事が多い。

この方法では、既存のシリコン・オシ・アブナイア装置よりも操作を容易で迅速でき、また多孔化する事によって三次元電子の飛行も可能となる。しかしながら上記の方法によって制限した点は上記はガーネットトランジスタを形成する場合、其動作が通常のシリコン半導体と比較して遅く、且つ、シリコンの導電率は通常のシリコン半導体の場合よりも低いという欠点があった。この理由は多孔性シリコンの表面粗さによってシリコンの結晶性がシングルクリスタルが生じ、これが再構造化されなければなりませんからである。

本発明は上記欠点を除出し、その効率を高く、且つ導電率の低いセミコンドクターフィルムを形成し得たための半導体シリコン半導体表面を代化するものである。

本発明は半導体シリコン半導体を注入してそれを注入した後はレーベー等用いた半導体基板の表面に及ぶる事によってシリコン被膜を形成する事なく、且つ導電率の低いセミコンドクターフィルムを注入する事なく、

できるという結果が得つく。この理由としてはレーザ光線射出中にシリコン内に含まれた水素が酸化物のシリケーティングボードと反応し、シリコンを酸化するためであることが考えられる。

次に図2を用いて不純物異常射出について説明する。図1回に於て、シリコン基板1上に酸化物2、水素化物3と並んで酸化物4と呼ばれるシリコン3が形成されている。酸化物2、及び多結晶シリコン3の位置は約1.3ミリである。次に図2回に示す様に水素イオンを注入する。注入量は1.0<sup>19</sup>/cm<sup>2</sup>程度以上は必要ない。加温エネルギーは注入エネルギーのビーコが多結晶シリコンの結済の半分程度となる様に設定する。

次に、図3回に示す様にレーザ光を照射する。レーザとして用いるYAGレーザを用いる場合、レーザ光としてパルス光を用いた場合、は別途エネルギーは2.0J/cm<sup>2</sup>程度が適当である。レーザ光には100μmの光束スポットでフォトエミッタを発生させ多結晶シリコンはルーペアズームを用いて、測定は注入された水素の酸化物中に注入し

シリケーティングボードと酸化して生成された品  
シリコンを取出すことができる。

4. 図面の符号を説明  
図1回の説明3回は不純物の一束の列を説明す  
るための記述である。  
図2回で、1……シリコン基板、2……酸化物、  
3……多結晶シリコン、4……水素イオン、5……  
レーザ光、である。

代理人 岸根士 内 田

